

Wetterstation Beobachte das Wetter mit deiner eigenen vielseitigen Wetterstation. Der Bausatz enthält eine Windfahne, einen Windmesser, ein Thermometer und einen Niederschlagsmesser. Experimentiere auch mit dem Treibhauseffekt und lasse Pflanzen in einer kleinen Flasche wachsen.

A. SICHERHEITSHINWEISE

1. Lesen Sie bitte folgende Anweisungen gründlich durch, bevor Sie beginnen.
2. Wir empfehlen Dir, eine erwachsene Person um Hilfe und Aufsicht zu bitten.
3. Dieser Bausatz ist für Kinder ab 5 Jahren geeignet.
4. Dieser Bausatz und das fertige Produkt enthalten verschluckbare Kleinteile, die bei nicht bestimmungsgemäßen Gebrauch eine Erstickungsgefahr darstellen.
5. Benutze das Thermometer mit Vorsicht. Das Glasgehäuse ist zerbrechlich. Zerbrochenes Glas kann Verletzungen verursachen. Ist das Thermometer zerbrochen, wende dich für Ersatz an unseren Kundendienst.
6. Kompass/Thermometer entsorgen, wenn es undicht ist. Die auslaufende Flüssigkeit nicht verzehren. Falls etwas davon verschluckt wird, sofort einen Arzt aufsuchen.

B.. INHALT

Plastik-Messbecher,
Thermometer,
2 Hälften Halterung,
Trichter,
Halterung für Niederschlagsmesser,
Halterung für Windfahne,
Halterung für Windmesser,
Halterung für Thermometer,
Kompass,
Windfahne,
Halbkugeln für Niederschlagsmesser,
kurzer Stift,
langer Stift,
Kappe,
Anemometer-Drehkreuz,
Schrauben
und ausführliche Anleitung.

Mit dem Inhalt entsteht eine Wetterstation mit einem Umfang von 22 x 12 cm.

Noch erforderlich (nicht enthalten): eine 1-Liter-Getränkeflasche mit Schraubverschluss und ein kleiner Kreuzschlitz-Schraubenzieher.

C. ZUSAMMENBAU

Folge diesen Schritten, um deine Wetter-Station zusammenzusetzen.

1. Setze die zwei Hälften der Halterung zusammen und schraube die Hälften mit zwei Schrauben fest. Schraube die Halterung auf den Hals einer leeren sauberen Getränkeflasche auf.
2. Setze nun den Niederschlagsmesser der Wetterstation zusammen. Suche die Halterung für den Niederschlagsmesser. Die flache Seite der Halterung befindet sich oben (Hinweis: Die flache Seite jeder Halterung ist immer oben). Schiebe den Plastik-Messbecher durch die Öffnung auf der schmalen Seite der Halterung bis zum Ende. Setze den Trichter fest auf den Messbecher.
3. Setze nun das Thermometer zusammen. Suche die Halterung für das Thermometer. Schiebe das Thermometer bis zum Ende in die Klammern am Ende der Halterung. Achte darauf, dass der kleine Glaskolben unten ist.
4. In nächsten Schritt baust du die Windfahne. Suche die Halterung der Windfahne. Schiebe den Kompass in die Öffnung in der Mitte der Halterung. Schiebe den kürzeren Stift durch die Öffnung der Windfahne und in die Öffnung am Ende des Armes. Überprüfe, dass sich die Windfahne frei dreht.
5. Zum Schluss baust du den Windmesser. Suche die Halterung für den Windmesser. Schiebe die drei Halbkugeln in das Drehkreuz. Achte dabei darauf, dass alle Halbkugeln in dieselbe Richtung zeigen. (in oder gegen den Uhrzeigersinn). Schiebe den längeren der beiden Stifte durch die Öffnung des Drehkreuzes, sowie in die kleine Öffnung am Ende der Halterung. Überprüfe, dass der Windmesser sich frei dreht.
6. Nun setzt du alle vier Messinstrumente in die entsprechenden Halterungen. Beginne mit dem Niederschlagsmesser, dann Thermometer, Windfahne und Windmesser. Setze die Kappe oben auf die Halterung.

Glückwunsch! Deine Wetterstation ist fertig.

D. SO ARBEITET SIE

Deine Wetterstation wurde zum Messen von Wind, Niederschlag und Temperatur konstruiert.

Windmesser und Windfahne messen den Wind. Die Halbkugeln des Windmessers fangen den Wind und drehen den Windmesser. Je schneller er sich dreht, desto höher ist die Windgeschwindigkeit. Dieser Windmesser zeigt Dir keine Windgeschwindigkeit an. Die Windfahne zeigt in die Windrichtung. Ein Blick auf den Kompass gibt Dir eine Idee, in welche Richtung der Pfeil der Windfahne zeigt.

Der Kompass enthält eine magnetische Metallplatte. Seine Magnetpole liegen auf der N und S-Linie, welche in Norden-Süd-Richtung liegt. Die Platte dreht sich, so dass die Pole zu den Magnetpolen der Erde zeigen, welche nah an den geographischen Polen der Erde liegen.

Der Niederschlagsmesser misst, wie viel Regen gefallen ist. Der Trichter fängt den Regen auf und verhindert, dass das Wasser im Messbecher verdunstet. Du kannst den Niederschlag messen, indem du die Markierungen auf dem Messbecher abliest.

Das Thermometer misst die Luft-Temperatur. Die spezielle Flüssigkeit in dem kleinen Glaskolben dehnt sich aus, wenn es warm wird, so dass sie in das Thermometer-Röhrchen aufsteigt, und so eine höhere Temperatur anzeigt. Die Flüssigkeit zieht sich wieder zusammen, sobald sie auskühlt. .

D. BETRIEB

1. Schraube die Flasche vom Rest der Wetterstation ab und fülle Sie ca. zwei-drittel mit Wasser.
2. Suche Dir nun einen geeigneten Platz für deine Wetterstation. Sie sollte ungeschützt stehen, nicht im Windschatten oder unter Bäumen. Stelle deine Wetterstation auf eine ebene, feste Oberfläche. Drehe sie so, dass das Thermometer nach Norden zeigt (das verhindert, dass das Sonnenlicht den kleinen Glaskolben direkt erwärmt, wodurch die Lufttemperatur falsch gemessen würde).
3. Lese die Messinstrumente einmal am Tag ab. Lese sie immer zur selben Zeit ab, damit du die Tagesergebnisse miteinander vergleichen

kannst. Die Messinstrument liest du so ab:

- Niederschlagsmesser: Nimm' den Messbecher aus seiner Halterung und halte sie gerade. Bestimme die Niederschlagsmenge, indem du die Markierung auf dem Zylinder abliest. Schreibe den Messwert auf. Dann nimm' den Trichter, und gieße das Wasser aus. Setze den Trichter wieder auf und setze den Messbecher wieder in seine Halterung.
 - Thermometer: Lese die Zahl (entweder in Grad Celsius oder in Grad Fahrenheit) am oberen Ende der roten Linie ab. Schreibe den Messwert auf.
 - Windmesser: Der Windmesser hat keine Skala zum Ablesen, doch durch Beobachtung, kannst du einschätzen, ob es ruhig, leichte Brise, windig oder stürmisch ist. Schreibe deine Beobachtungen auf.
 - Windfahne: schau auf den Kompass und schätze, in welche Richtung der Pfeil auf der Windfahne zeigt (N, W, SO, usw.). Schreibe den Messwert auf.
4. Zeichne eine Tabelle in ein Notizbuch, mit einer Zeile für jeden Tag und sechs Spalten: für Datum, Niederschlag, Temperatur, Windstärke, Windrichtung und Bemerkungen.
 5. Vergleiche deine Beobachtungen mit denen der örtlichen Wetterstation, um zu überprüfen, wie genau deine Beobachtungen sind.
 6. Du kannst auch versuchen, Aufzeichnungen über das Wetter im Verlauf eines Tages zu machen. Zeichne deine Beobachtungen stündlich in einer Tabelle auf: Mit Uhrzeit und Beobachtungen.

E. FEHLERSUCHE

- Falls sich Windmesser oder Windfahne nicht frei drehen, werden sie vielleicht durch ihre Stifte blockiert. Ziehe die Stifte leicht nach oben, um Windmesser oder Windfahne zu lösen. Du könntest die Stifte auch mit Schmirgelpapier polieren oder ein wenig Küchenöl als Schmiermittel verwenden.
- Fällt deine Wetterstation um, fülle ein wenig mehr Wasser ein, und überprüfe, ob deine Wetterstation auf einer flachen Oberfläche steht.
- Dreht sich der Kompass nicht frei, dann stupse ihn leicht an.
- Füllt sich der Niederschlagsmesser nicht, wenn es regnet, überprüfe, dass er nicht von einer der Halterungen abgedeckt wird.

G. NOCH MEHR EXPERIMENTE

Treibhauseffekt

- An einem sonnigen Tag kannst du den Treibhauseffekt mit deiner Flasche testen. Gieße das Wasser aus der Flasche und stelle deine Wetterstation einige Minuten an einen sonnigen Ort. Beobachte die Temperatur auf dem Thermometer. Nimm nun das Thermometer aus seiner Halterung. Entferne die Kappe der Halterung und befestige ein Stück Faden am Thermometer, Häng das Thermometer einige Momente in die Flasche. Nimm' das Thermometer heraus und lies es erneut ab. Du wirst bemerken, dass der Messwert gestiegen ist. Dies liegt daran, dass die Flasche sich in der Sonne erwärmt hat, wodurch die Temperatur in der Flasche gestiegen ist.
- Die Plastikflasche fängt Hitze der Sonne ein. Warme Sonnenstrahlen gelangen in die Flasche und heizen die Luft im Inneren auf, doch die Wärme kann nicht entweichen. Diesen Effekt nennt man Treibhauseffekt, den auf diese Weise halten Treibhäuser ihre Wärme.
- Gase in der Erdatmosphäre halten die Wärme auf ähnliche Weise, wie die Plastikflasche. Kohlendioxyd ist eines dieser Gase. Brennstoffe wie Benzin und Gas geben Kohlendioxyd in die Luft ab, wodurch sich die ‚gefangene‘ Temperatur erhöht. Diesen Effekt nennt man globale Erwärmung.
- Die globale Erwärmung verändert die Erde. Die Klimate (Wettermuster) verändern sich langsam, und die steigende Temperatur führt zum Schmelzen der Eiskappen an den Polen. In Zukunft führt die globale Erwärmung vielleicht zu extremen Wetterereignissen, wie Orkanen und Überschwemmungen.

Wetterstation-Terrarium

- In der Flasche kannst du Pflanzen wachsen lassen. Dazu benötigst du etwas Blumentopferde, ein wenig Kies, und einige Zimmerpflanzen (wie kleine Farne, Efeu oder Grünstilben). Schraube die Flasche von der Wetterstation. Bitte einen Erwachsenen, das obere Drittel der Flasche mit einer Schere oder einem Handwerksmesser abzuschneiden. Gebe ca. 2 cm Kies in die Flasche, und fülle die Flasche nun zu einem Drittel mit Blumenerde. Pflanzen ein oder zwei Pflanzen vorsichtig in die Erde, und drücke die Erde um ihre Wurzeln fest. Setze das Oberteil der Flasche wieder auf und klebe es mit wasserfestem Klebeband fest. Schraube die Flasche wieder an die Wetterstation. Decke die Öffnungen oben an der zentralen Halterung mit Klebeband ab. Stelle deine Flasche an einen hellen Ort, aber nicht direkt in die Sonne. Deine Pflanzen sollten, ohne gegossen zu werden, wachsen.
- Der kleine Garten, den du in deiner Flasche angepflanzt hast wird Terrarium genannt. Er muss nicht gegossen werden, da der von den Pflanzen abgegebene Wasserdampf in der Flasche Tropfen bildet, die wiederum in die Erde fallen.
- Das Terrarium zeigt auch den Wasserkreislauf. Damit bezeichnet man den Kreislauf des Wassers zwischen Ozeanen, Atmosphäre und Land. Wasser verdunstet aus Ozeanen und Erdreich, es bilden sich Wolken und Regen, welcher wieder auf die Erde fällt und durch Flüsse zurück ins Meer gelangt. In deinem Terrarium verdunstet Wasser aus der Erde und den Pflanzenblättern. Es kondensiert auf der Innenseite der Flasche („Wolken“). Dann läuft es wieder in die Erde („Regen“).

H. WISSEN MACHT SPAß

- Wetterstationen sind für Wettervorhersagen wichtig. Die Daten der Wetterstationen auf der ganzen Welt helfen den Meteorologen Muster im Wetter zu erkennen, mit deren Hilfe sie vorhersagen können, was wahrscheinlich in den kommenden Stunden und Tagen geschehen wird.
- Automatische Wetterstationen, durch Solarzellen angetrieben, schicken ihre Messergebnisse per Telefon oder Radio an die Büros der wettvorhersagenden Organisationen.
- Die meisten Wetterstationen arbeiten mit einem Maximum- und Minimum-Thermometer, welche die höchsten und niedrigsten gemessenen Temperaturen innerhalb von 24 Stunden aufzeichnen.
- Der Rekord für die höchste Temperatur sind brutzelnde 57,8°C, gemessen in Lybien. Die niedrigste Temperatur sind eiskalte -89,2°C, gemessen in der Antarktis.
- In 1970, fielen in einer Minute 38 Milliliter Regen, während eines Sturms auf Guadeloupe.

I. FRAGEN & HINWEISE

Wir schätzen Sie als unseren Kunden. Ihre Zufriedenheit mit diesem Produkt liegt uns am Herzen. Wenn Sie Kommentare oder Fragen haben bzw. ein Teil dieses Sets fehlen oder schadhaft sein sollte, wenden Sie sich an unseren Händler in Ihrem Land. Die Adresse finden Sie auf der Verpackung. Gern können Sie sich auch an unseren Kundendienst wenden: per Email an: infodesk@4m-ind.com, Fax (852) 25911566, Tel. (852) 28936241, Website: www.4m-ind.com.